

**PENGARUH PEMBERIAN *ANKLE STRATEGY EXERCISE* TERHADAP  
KESEIMBANGAN STATIS PADA LANJUT USIA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh:**

**TRI SETIA NINGSIH**

**J120171146**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PENGARUH PEMBERIAN *ANKLE STRATEGY EXERCISE* TERHADAP  
KESEIMBANGAN STATIS PADA LANJUT USIA**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**TRI SETIA NINGSIH**  
**.J120171146**

**Telah diperiksa dan diuji oleh:**

**Dosen  
Pembimbing,**



**TOTOK BUDI SANTOSO, SST. Ft., Ftr., M. PH**  
**NIK/NIDN : 0604127102**




**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGARUH PEMBERIAN *ANKLE STRATEGY EXERCISE* TERHADAP  
KESEIMBANGAN STATIS PADA LANJUT USIA**

**OLEH  
TRI SETIA NINGSIH  
J120171146**


**Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari senin, 05 Agustus 2019  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

1. Totok Budi Santoso, SST. Ft., Ftr., M. PH (  )  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M. Kes (  )  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Isnaini Herawati, S.Fis., Ftr., M.Sc (  )  
(Anggota II Dewan Penguji)

**Dekan,**



  
**Dr. Mutalazimah, SKM., M.Kes**  
**NIK/NIDN: 786 06-1711-7301**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 05 Agustus 2019

Penulis



**TRI SETIA NINGSIH**

**J120171084**

## **PENGARUH PEMBERIAN ANKLE STRATEGY EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN STATIS PADA LANJUT USIA**

### **Abstrak**

Pada usia lanjut proses penuaan terjadi dimana pada sistem neurologis, sistem sensori: visual, vestibular propioceptive dan sistem muskuloskeletal mengalami perubahan untuk dapat memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya. Sehingga dapat mempengaruhi kemampuan keseimbangan dari lanjut usia. Ankle strategy exercise merupakan intervensi yang dapat diberikan pada kondisi tersebut yang bermanfaat untuk meningkatkan dan memelihara fungsi keseimbangan dari lanjut usia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian ankle strategy exercise terhadap keseimbangan statis pada lanjut usia. Metode yang digunakan yaitu quasi eksperiment menggunakan desain pre-test dan post-test two group design dengan teknik purposive sampling untuk pengambilan sampel. Responden dari penelitian terdiri dari 20 orang, untuk kelompok perlakuan 10 orang dan kelompok kontrol 10 orang. Hasil dari uji pengaruh dengan paired sampel t-test pada kelompok perlakuan mendapat nilai p-value  $<0,05$  ( $p=0,000$ ) dan kelompok kontrol nilai p-value  $<0,05$  ( $p=0,000$ ) maka ada pengaruh antara kelompok perlakuan ankle strategy exercise dan kelompok kontrol single leg stance exercise. Hasil uji beda pengaruh dengan independent sampel t-test nilai yang didapat p-value  $<0,05$  ( $0,002$ ) dengan selisih mean kelompok perlakuan 4,200 dan kelompok kontrol 2,800. Sehingga ada pengaruh antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Kesimpulannya pemberian latihan ankle strategy exercise lebih baik daripada latihan single leg stance exercise terhadap peningkatan keseimbangan statis pada lanjut usia.

**Kata Kunci:** keseimbangan statis, functional reach test, ankle strategy exercise, single leg stance exercise.

### **Abstrack**

In the elderly is an aging process occurs where in the neurological system, the sensory system: visual, vestibular propioceptive and the musculoskeletal system changes to be able to repair themselves or replace and maintain normal function. So that in can affect the ability of balance from the elderly. Ankle strategy exercise in an intervention that can be given in these conditions which is useful to improve and maintain the balance function of the elderly. This study aims to determine the effect of giving ankle strategy exercise on static balance in the elderly. The method used is quasi experimental with research design is pre-test and post-test two group design. Technique sampling uses purposive sampling. The subjects of this study were 20 people with 10 people in the treatment group and 10 people in the control group. The results of the influence test using paired sample t-test in the treatment group with a p-value  $<0.05$  ( $p=0,000$ ) and the control group with a p-value  $<0.05$  ( $p=0,000$ ) then there is an influence between the ankle strategy exercise in the treatment group and sigle leg stance exercise in the control group. Different influence test using independent sample t-test obtained p-value  $<0.05$  ( $p=0,002$ ) with the mean difference of treatment group 4,200 and control

group 2,800. Then there is a different effect between the treatment group with ankle strategy exercise and the control group with single leg stance exercise. So there was a significant difference in effect on the treatment group with ankle strategy exercise and control group with single leg stance exercise. Conclusion of this research are giving an ankle strategy exercise and single leg stance exercise can improve static balance in the elderly.

**Keywords:** static balance, functional reach test, ankle strategy exercise, single leg stance exercise.

## 1. PENDAHULUAN

Pada lanjut usia akan terjadi proses menua, dimana pada proses menua ini terdapat penurunan fungsi tubuh seperti penurunan kekuatan otot, penurunan fleksibilitas serta penurunan elastisitas otot yang dapat mempengaruhi postur tubuh seseorang. Sehingga mengakibatkan penurunan kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan tubuh pada lanjut usia (Prasetyo & Indardi, 2015).

Keseimbangan merupakan kemampuan tubuh untuk mempertahankan pusat gravitasi pada bidang tumpu pada posisinya dan stabilitas dalam keadaan dinamis ataupun statis. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keseimbangan yaitu: *center of gravity*, *line of gravity* dan *base of support*. Pada lanjut usia dengan menurunnya kondisi fisik akan menimbulkan perubahan-perubahan yang dapat mengganggu kestabilan tubuh sehingga bisa menimbulkan terjadinya gangguan keseimbangan (Sibley *et al.*, 2011).

Latihan yang bisa diberikan pada lanjut usia untuk meningkatkan keseimbangan yaitu latihan dengan *ankle strategy exercise* merupakan bentuk latihan keseimbangan dengan menstimulus sistem muskuloskeletal yang dapat meningkatkan kerja otot-otot pada ekstremitas bawah agar dapat menstabilkan posisi tubuh manusia dan merangsang tubuh untuk dapat mengontrol gerakan dari sendi *ankle* dan kaki ke arah *plantar fleksi* posisi *metatarsophalangeal joint* berada di posisi *toes off*, *center of pressure* akan bergerak ke arah *anterior* hal ini bertujuan untuk mempertahankan *base of support* pada *ankle joint*. Pada posisi ini terjadi kontraksi isometrik pada otot *gastrocnemius*, *hamstring*, dan otot punggung (Choi & Kim, 2015).

Saat terjadi gerakan *dorso fleksi* posisi tumit menyentuh lantai (*hels strike*) gerakan ini menyebabkan *center of pressure* akan bergerak ke arah *posterior* hal ini bertujuan untuk mempertahankan *base of support* pada *ankle joint*. Pada posisi ini terjadi kontraksi otot *tibialis anterior*, *quadriceps*, *m.abdominis* (Sato *et al.*, 2010).

Dari uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian *ankle strategy exercise* terhadap peningkatan keseimbangan statis pada lanjut usia.

## 2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu *quasi eksperimental* dengan desain *two group pretest-posttest design ypre-test* dan *posttest two group design*. Penelitian ini terbagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dengan *ankle strategy exercise* dan kelompok kontrol dengan *single leg stance exercise*. Penelitian dilakukan di Posyandu Lansia Abadi 1 Gonilan yang dilaksanakan pada bulan Mei 2019 selama 3 minggu dengan frekuensi 4 kali dalam satu minggu.

Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yang terdiri dari variabel bebas *ankle strategy exercise* dan variabel terikat keseimbangan statis pada lanjut usia. Responden penelitian ini adalah lanjut usia yang telah memenuhi kriteria inklusi. Instrumen pengukuran keseimbangan statis dengan menggunakan *functional reach test*.

## 3. HASIL PENELITIAN

### 3.1 Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	Kelompok Perlakuan		Kelompok Kontrol		p-value
	n = 10	%	n = 10	%	
<b>Umur</b>					0,43
Mean $\pm$ SD	60,65 $\pm$ 3,748		64,60 $\pm$ 2,989		
Minimal	60		60		
Maksimal	70		69		
<b>Nilai Keseimbangan</b>					0,06
Mean $\pm$ SD	23,90 $\pm$ 2,601		25,70 $\pm$ 1,494		
Minimal	19		23		
Maksimal	27		28		

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan hasil homogen antara karakteristik usia dan nilai keseimbangan statis *pre-test* dengan menggunakan *functional reach test*. Hasil *p-value* yang didapatkan yaitu  $>0,05$  pada masing-masing karakteristik responden.

### 3.2 Uji Normalitas Data

Tabel 2. Uji normalitas data

Kelompok	Mean Keseimbangan	nilai P-value	Hasil
Kelompok Perlakuan			
<i>Pre Test</i>	23,90	0,178	Normal
<i>Post Test</i>	28,10	0,094	Normal
Kelompok Kontrol			
<i>Pre Test</i>	25,70	0,854	Normal
<i>Post Test</i>	28,50	0,849	Normal

Dari tabel 2 hasil dari uji normalitas data pada kedua kelompok menunjukkan nilai *p-value*  $>0,05$  yang berarti data tersebut berdistribusi normal.

### 3.3 Uji Pengaruh

Tabel 3. Uji pengaruh pada keseimbangan statis

Kelompok	Mean Nilai Keseimbangan	selisih SD	P- value	Kesimpulan
Kelompok Perlakuan	4,200	0,919	0,000	Ha diterima
Kelompok Kontrol	2,800	0,919	0,000	Ha diterima

Berdasarkan tabel 3. Didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan keseimbangan baik kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan. Hal ini diketahui dari hasil pengujian dengan menggunakan uji paired t-test, diperoleh hasil bahwa nilai *p-value*  $0.000 < 0.05$ .

### 3.4 Uji Beda Pengaruh Kelompok Perlakuan dan Kelompok Kontrol

Tabel 4. Uji beda pengaruh

Kelompok	N	Mean selisih keseimbangan	SD	Levene's test	p – value
Kelompok Perlakuan	10	4,200	1,075	0,704	0,002
Kelompok Kontrol	10	2,800	0,919		



Hasil uji beda pengaruh yang dilakukan menggunakan uji *Independent sampel t-test* didapatkan hasil nilai  $p < 0,05$  yaitu 0,002 dengan nilai mean 4,200 pada kelompok perlakuan menggunakan *ankle strategy exercise* sedangkan kelompok kontrol dengan nilai mean 2,800 menggunakan *single leg stance exercise*.

### 3.5 Pembahasan

Pada usia lanjut terjadi proses penurunan pada sistem neurologis atau saraf pusat, sistem sensori seperti visual, vestibular dan propiosepsitif serta muskuloskeletal yang akan berdampak pada penurunan fungsi keseimbangan (Mekayanti *et al.*, 2015).

*Ankle strategy exercise* yaitu latihan keseimbangan dengan memberi stimulus pada sistem muskuloskeletal yang dapat meningkatkan kerja otot-otot ekstremitas bawah agar dapat menstabilkan posisi tubuh dan untuk mengontrol goyangan pada sendi *ankle* dan kaki ke arah *plantar fleksi* dan *dorso fleksi* (*gastrocnemius*, *hamstring* dan otot punggung) dan dorso fleksi (*tibialis anterior*, *quadriceps* dan diikuti otot *abdominal*) yang diterima oleh tubuh sehingga tubuh mampu untuk mempertahankan posisinya (Cho & Kim, 2012).

Informasi yang masuk dari *peripheral* reseptor masuk ke sistem saraf pusat untuk bisa diproses di *motor efferen*, dikirim kembali ke sistem muskuloskeletal untuk terjadi reaksi pergerakan. Pada saat perpindahan gerakan *ankle* dan dipertahankan selama beberapa detik memberikan kesempatan untuk teraktivasinya *motor neuron* pada *muscle spindle* otot agonis dan *golgi tendon organ* pada otot antagonis sebagai dasar *reedukasi neuromuskular* (Mackey & Robinovitch, 2004).

Informasi dari *mekanoreseptor* dikonduksikan ke area sub kortikal, batang otak dan korteks serebral di sistem saraf pusat melalui berbagai tipe serabut saraf. Sensasi dari *mekanoreseptor* di kulit, ligamen, kapsul sendi dan musculotendinogen yang dikombinasikan dengan input dari *vestibular* dan *visual* untuk mempertahankan kontrol postur dan keseimbangan (Rogers *et al.*, 2013).

*Single leg stance exercise* merupakan latihan untuk mengontrol stabilitas postural tubuh dengan berdiri tegak lurus dengan menggunakan satu kaki tanpa adanya bantuan agar dapat menjaga keseimbangan dan koordiansi postur yang

baik dengan mengontrol *center of body mass*, *center of gravity* terhadap *base of support*. Saat melakukan stabilisasi kontraksi otot yang terjadi adalah statis atau isometrik yang dapat merangsang kerja dari otot, tendon dan sendi dimana untuk mengontrol gerakan diperlukan input visual yang fungsinya memberi informasi dan memprediksi timbulnya gangguan dari setiap gerakan kaki, lengan dan tubuh lainnya (Amorim *et al*, 2013). Latihan ini berguna untuk meningkatkan keseimbangan statis pada lanjut usia karena saat melakukan gerakan ini akan berfungsi meningkatkan kekuatan dari otot-otot yang ada pada ekstremitas bawah (Munawwarah & Rahmani, 2015).

#### **4. PENUTUP**

##### **4.1 Kesimpulan**

Pemberian latihan *ankle strategy exercise* pada kelompok perlakuan dan latihan *single leg stance exercise* pada kelompok kontrol sama-sama memberikan pengaruh dan efek yang baik (positif) pada lanjut usia di Posyandu Abadi I Gonilan terhadap peningkatan keseimbangan statis pada para lanjut usia.

##### **4.2 Saran**

###### **4.2.1 Keilmuan**

Untuk bidang keilmuan dapat dijadikan sebagai informasi tentang manfaat pemberian latihan *ankle strategy exercise* dan *single leg stance exercise* terhadap peningkatan keseimbangan statis pada lanjut usia.

###### **4.2.2 Peneliti lain**

Untuk peneliti lain bisa dijadikan sebagai pedoman dan bahan informasi. Untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan responden lanjut usia yang berjenis kelamin laki-laki dan dapat mengontrol aktivitas fisik responden seperti olahraga.

#### **PERSANTUNAN**

*Alhamdulillah Robbil'alam*, penulis bersyukur ke hadirat Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya yang tiada terbatas. *Allahuma sholli'ala Muhammad wa'ala ali sayyidina Muhammad*, yang tidak lupa penulis hanturkan

juga Rasul Allah, Muhamad SAW. Hanya karena rahmat serta hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari doa dan bantuan berbagai pihak, terutama kepada orang tua Bagindo Asril, Juwarsih, nenek rasmi, abang-abangku Anton Sujarwo, Andri Rahmat dan Ade Kurniawan, serta kakak-kakakku dr. Endang sri wahyuni, Diah Sri Lestari, AMd. Gz dan ketiga keponakan tersayang Lathif Shafa Firdaus, Luthfi Farzana Firdaus dan (Alm) Labib Wahyu Firdaus, penulis mengucapkan terima kasih atas cinta kasih dan dukungan yang selalu diberikan yang tak ternilai. Serta Bapak Totok Budi Santoso, SST. Ft., Ftr., M. PH selaku pembimbing dan penguji yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberi arahan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini, terima kasih juga kepada seluruh dosen dan staf Prodi Fisioterapi serta teman-teman fisioterapi transfer angkatan 2017 atas kebersamaannya selama ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amorim, *et al.* (2013). Age-related differences in time-limit performance and force platform-based balance measures during one-leg stance. *Journal of Electromyography and kinesiology*, (23), 636.
- Cho, S. H. & Kim C. Y. (2012). *The Influences of the Intensive Ankle Joint Strategy Training on the Muscular Strength and Balancing Ability in the Elderly Women*. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 13(12), 5909-5919. <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2012.13.12.5909>.
- Choi, H. J. & Kim, J. N. (2015). *The Effects of Balance Training and Ankle Training on The Gait of Elderly People Who Have Fallen*. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(1), 139-142. <http://doi.org/10.1589/jpts.27.139>.
- Mackey, D.C. & Robinovitch, S.N. (2006). *Mechanisms underlying Age – related differences in ability to recover balance with the ankle strategy* (Gait posture, 2006). 59-68. <http://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2004.11.009>.
- Mekayanti, *et al.* (2015). *Optimalisasi Kelenturan (Flexibility), Keseimbangan (Balance) dan Kekuatan (Strength) Tubuh Manusia Secara Instan Dengan Menggunakan “Secret Method”*. *Jurnal Virgin Undhira Bali*, 1(1), 40-49 hlm.
- Munawwarah, M. & Rahmani, A. N. (2015). *Perbedaan Four Square Step Exercises Dan Single Leg Stand Balance Exercises Dalam*

- Meningkatkan Keseimbangan Berdiri Pada Lansia 60-74 Tahun. Jurnal Fisioterapi*, 15 (2), 96-101.
- Prasetyo, A. & Indardi, N. (2015). *Peningkatan Keseimbangan Postural Menggunakan Berg Balance Scale (BBS) Pada Lansia di Sasana Panti Mulyo Sragen*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jssf>.
- Rogers, *et al.* (2013). *Balance Training for The Older Athlete*. The International Journal of Sports Physical Therapy, 8(4): 517-530.
- Sato, *et al.* (2010). *Ankle and Hip Balance Control Strategies With Transitions*. Conference Paper in Proceedings (IEEE), 3446-3451. <http://doi.org/10.1109/Robot.2010.5509785>.
- Sibley, *et al.* (2011). *Balance Assessment Practices and Use of Standardized Balance Measures Among Ontario Physical Therapists*. Journal of the American Physical Therapy Association, 91(11), 1-9 hlm. <https://doi.org/10.2522/ptj.20110063>.